臺 灣 總 督 府

農 業 試 驗 所 彙 報

第 百 五 十 六 號

果實蠅の生育に及ぼす低溫の影響に關する研究

第 十 一 報

秋、冬及春季に於て移出せられたる被害果中の瓜實蠅及蜜柑小實蠅の卵、幼蟲及蛹は內地に於て發育し得るや否やに關する實驗的研究並に門司植物檢査所に於ける臺灣產瓜實蠅の生活力に關する研究批判

臺灣總督府農業試驗所

昭 和 十 四 年 九 月

臺灣總督府中央研究所官制を廢止し新たに臺灣總督府農業試驗所官制の公布を見るに至りたるが、中央研究所農業部關係の試驗研究は繼承して續行せらるるを以て、今後刊行する其成績彙報も亦臺灣總督府農業試驗所彙報として中央研究所農業部彙報に連續するものとす。

昭和十四年五月

臺灣總督府農業試驗所

臺灣の特產果實類の市場擴大に一大障凝を成すものは果實蠅其他害蟲類の寄着なり。然るに其果實の仕向地に至りて害蟲類の生存及蕃殖不能なりとせば障礙の大半は芟除せらるる所以なるが故に爾來此問題中特に果實蠅に關し研究精査を續行し來れり。本彙報所載の成績は卽ち其一部の結論を確保せるものなり。

昭和十四年九月

臺灣總督府農業試驗所長

農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府農業試驗所彙報 第百五十六號

果實蠅の生育に及ぼす低溫の影響に關する研究

第十一報

秋、冬及春季に於て移出せられたる蔬果中の瓜實蠅及蜜柑小實蠅の卵、幼蟲及蛹は內地に於て發育し得るやに關する實驗的研究竝に門司植物檢査所に於ける臺灣瓜實蠅の生活力に關する研究批判

目　次

		頁
I	緒　論	1
II	研究方法	1
III	實驗結果	4
IV	實驗結果の說明	9
V	考　察	10
VI	門司植物檢査所に於ける研究結果との比較檢討	14
VII	結　論	22
VIII	摘　要	22

果實蠅の生育に及ぼす低温の影響に關する研究
第十一報

秋、冬及春季に於て移出せられたる被害果中の瓜實蠅及蜜柑小實蠅の卵、幼蟲及蛹は内地に於て發育し得るや否やに關する實驗的研究竝に門司植物檢査所に於ける臺灣產瓜實蠅の生活力に關する研究批判*

理學博士
囑　託　小　泉　清　明

I 緒　論

瓜實蠅又は蜜柑小實蠅が臺灣より内地に分布する機會は、成蟲の飛翔又は海流に依る移動等の場合よりも人爲的手段卽ち加害對照たる蔬菜果實中に卵又は幼蟲の狀態に於て潛入したるまゝ貨物又は手荷物となりて運送船に依り、彼地に陸揚けさるる場合に於て、遙に多きこと論を俟たず。

故に本島產の蔬菜果實にして果實蠅の加害の虞れあるものは、西瓜及柑橘を除きては、その内地移出は嚴禁せらる。

然れども果して斯かる場合内地に上陸したる果實蠅に生育繁殖の可能性ありや？

この可能性有無の判定が本研究の目的にして、余は過去數年來あらゆる方面より之に關する實驗的資料の蓄積中なるが、玆には最實際的なる場合卽ち一年中の種々なる季節に於て、本島より上記兩種の果實蠅の卵、幼蟲又は蛹の潛入したる被害果が、滿2-3日の輸送船艙の溫度を經驗して内地に陸揚けせられたる場合果して、之等の害蟲が上陸地の自然氣溫の下に於て、羽化し得るや否やの問題を實驗的に攻究したる成績に就て報告すると共に、本研究に關聯したる門司稅關植物檢査課に於ける臺灣產瓜實蠅の生活力に關する研究結果の批判檢討せる結果に就て附記し、關係者の參考に資する所あらんとす。

II 研　究　方　法

1. 實驗の對照とすべき溫度、卽ち内地に於ける陸揚け後の生育繁殖性の條件となるべき溫度は、次の如き想定に基きて決定せり。

臺灣產果實蠅の分布可能性最も多しと考へらるゝは、被害果の上陸港所在地及一般に氣候溫暖なる地方なり。卽ち九州、四國、中國、近畿地方之に該當し、中部、關東、東北及これより以北の地方に於ける可能性は考へられざるを以て、先づ上記地方の溫度を實驗對照とすることゝす。

---

* 熱帶農學會誌　第十一卷　第二號別刷

研究溫度は是等地方に於ける可及的多くの地方の自然氣溫 (Actual varying temperatures) を採用すべきも、多くの地方の每時觀測の氣溫報告見當らざるを以て、代表地として熊本(九州)、高知(四國)、廣島(中國)、大坂(近畿)の 4 箇所の、各月に於ける每 5 日宛の氣溫の平均値 (Five day means of airtemp.) が中央氣象臺歐文報告第 4 卷第 2 號第 48 表に掲載あるを以て之を採用することゝせり。同表の溫度は 1897-1926 の 30 箇年に於ける觀測の平均値にして、その數字を仔細に調ぶるに、地方別に依る溫度差は極めて僅少にして殆ど同一と認め得。從而之を區別して實驗する必要を認めざりしを以て、4 箇所の溫度の平均値を計算し、之を實驗溫度として採用する事とせり(第 1 表)。

次に內地に於ける生育繁殖上問題となるべき季節に就て考慮する必要あり。例へば果實蠅が夏の季節に內地に運搬せられたる場合は、從來の研究結果より推して、卵、幼蟲及蛹は成蟲期に到達し得ること確實なり。兩果實蠅共大體に於て氣溫 10°-11° 以上の場合は羽化能力を有するを以て、上記氣象臺報告第 48 表所掲每 5 日の平均氣溫表より、羽化を許容する月を拾ひ見るに V. VI. VII. VIII. IX. X の 6 箇月は之に該當し、XII. I. II. III の 4 箇月は何れも 10°-11° 以下の氣溫を連續するを以て、本研究の對照とすべき月なり。而して IV 及 XI 月は兩者の中間たる臨界溫度を示す月なるを以て、之又實驗すべき月なりとす。

然るに一方夏又は秋の季節に內地に運搬せられたる卵、幼蟲及蛹は、彼地に於て漸次氣溫の低下を經驗することに依りて羽化し得ざるやの疑問も生ず。

以上の關係を考慮して研究對照たるべき月を IX. X. XI. XII. I. II. III. IV の 8 箇月として各月の氣溫を對照接觸溫度と定めたり。次に果實蠅の實際の移動經過を考ふるに、之は被害果に潛入して、多くの場合內臺定期船に依りて內地に移出せらるゝを以て、實驗は內地の氣溫に接觸する以前に、定期船に於ける蔬菜果實の收容場所たる船艙內の溫度を經驗せしむる必要あり。定期船々艙の溫度は不明なる折柄幸にも深井勝海氏はその報告中に「基隆神戸間定期船舶の各船艙內に於ける平均溫度」を圖示せられたるを以て、之より後掲第 1 表の如き各月の溫度を採錄し、內地溫度に接觸する直前に滿 3 日間(基隆神戸間の航海日數)之に接觸することゝせり。

次に船艙溫度に接觸する前の濕度處置は次の如く爲したり。

本研究の目的は種々の季節(月)に於て被害果を內地に運搬する際の生育繁殖性を檢するにあるを以て、實驗は實際にその當該季節(月)に行ふ必要あり。例へば XII 月に於ける內地の生育可能性の實驗は、臺北に於ける XII 月の材料(供試蟲)を以て實驗すべき筈なり。然れども XII-III 月迄の臺北に於ける氣溫は 20° 以下に低下して、成蟲の交尾產卵性著しく鈍り、豐富なる實驗材料を得ること到底不可能なるを以て、之等の月に於ける實驗を斷念し、XII 月より翌春 IV 月迄の實驗は全部之を XI 月に行ふことゝせり。從而この期間は實際の場合とは關係少しく異なるものにして、從來の研究知見に據れば、試蟲の生育季節高溫なる時は低溫なる時に比して耐寒性小なる傾向ある故、斯かる實驗法は實際の場合より少しく小なる耐寒性を表す譯なるも、その差は實は僅少にして、多くの場合成績を統計的に取扱はざればその差を發見し得ざる程度なれば、實際問題に對して影響する所は殆んど無きものと看做し得。但し余は斯かる杞憂を除く爲、實驗前卽ち船艙溫度に接觸する際豫め 2 日間その季節に於ける臺北の平均溫度に試蟲を接觸することゝせり。(この前處置は實際問題としても考慮すべきものなり。何となれば果實は採收後船積み迄には運搬荷造りその他の關係上 2-3 日は實際に臺灣の溫度を經驗する爲なり。)この場合の臺北の平均氣溫は內地に於ける各月の前月最後の每 5 日間の平均氣溫を前掲氣象臺報告第 48 表より求めたものなり。

今以上記述せる毎年 IX 月より翌春 IV 月に至る各月の初めより終りに至る熊本、高知、廣島、大阪の 4 箇所の毎 5 日の平均氣温の合同平均値、各月の定期船々艙の平均溫度、及臺北に於ける内地各月の前月最終 5 日間の平均氣温を表示すれば第 1 表の如し。

第 1 表

試驗區	月	臺北前月末溫度	定期船艙内溫度	熊本、高知、廣島、大阪毎 5 日平均氣溫の合同平均値							左記 4 箇處の毎月平均溫度
A	IX	27.6	26	26.2	25.5	24.5	23.4	22.2	21.3		23.9
B	X	25.4	23	20.0	19.4	17.9	17.3	16.6	15.7		17.8
C	XI	22.5	19	14.9	14.1	12.5	11.9	11.1	9.9		12.4
D	XII	18.3	14	8.8	8.1	7.6	6.9	5.8	4.8	5.2	6.7
E	I	15.6	13	4.7	4.8	5.1	4.7	4.5	4.8		4.8
F	II	15.1	13	4.7	4.2	4.2	5.3	5.7	7.0		5.2
G	III	15.9	14	6.5	7.8	7.8	8.6	9.3	10.4		8.4
H	IV	18.3	15	11.8	12.2	13.1	14.4	15.4	15.5		13.7

備考：余の用ひたる低溫恒溫器の溫度變化は最大 ±0.5° に上るを以て、實驗は表中小數點以下の溫度を 4 捨 5 入して施行す。

内地の溫度に對する實驗は毎月最初の 5 日間の溫度より始む。換言すれば被害果は各月の初頭に於て内地に陸揚げさるゝものと想定して實驗したるものなり。而してその月の最終溫度に至るも試蟲の尙羽化せざる場合は、翌月の溫度に連續して接觸し、この方法を羽化に至る迄繼續す。今實例を以て實驗の方法を示せば次の如し。

試驗區 A に於て、IX 月初め臺灣より内地に移出せられたる被害果中の試蟲（卵、幼蟲、蛹）が彼地に於て羽化し得るや否やを確むる爲の實驗方法は、先づ VIII 月末の試蟲を採り、之を臺北の VIII 月末 5 日間の平均溫度たる 27.6°（實際は 28°）に 2 日間接觸し、次に IX 月の船艙平均溫度たる 26° に 3 日間接觸するを實驗前處置と爲し、次に内地の IX 月最初の 5 日間平均氣溫たる 26.2°（實際は 26°. 以下 4 捨 5 入したる溫度）に 5 日間、次に 25.5° (26°) に 5 日間、斯して 24.5° (25°), 23.4° (23°), 22.2° (22°), 21.3° (21°) に各 5 日間宛接觸し、最後の 21.3° に 5 日間接觸するも、試蟲の羽化せざる場合は更に X 月の溫度たる 20.0° 19.4°……等を順次に實驗して、この方法を羽化に至る迄繼續したる譯なり。

但後述の如く XII. I. II 月の實驗の結果は何れも數十日の經過中に於て卵、幼蟲、蛹は何れも斃死して羽化能力を失墜す。故に之等の試驗區に於ては約 90 日の接觸を以て實驗を打切り、之を室溫に取出して羽化能力を調査して實驗結果と爲したり。

2. 研究材料は兩種共被害果中に潛在するものとして、卵及第 3 齡初期の幼蟲を以てし、之に蛹化第 1日目の蛹を加へたり。蛹は實際に於ては被害果中に潛在して内地に移動せしめらるゝ機會は殆んど無けれども、荷造り後老熟幼蟲が包裝容器中に出でて蛹化する場合無きにしも非ざるを以て、特に蛹化初期の蛹をも實驗に加へたる次第なり。尙卵及幼蟲共その發育時期に依りて耐寒性に多少の差異は存在すれども、その差は僅少のものなるを以て、卵は產下後の經過時間に考慮を拂はず實驗着手日前日正午より當日の朝迄に產卵せられたるものを、又幼蟲は第 3 齡初期のものを以て、卵及幼蟲の結果を代表せしめたり。

3. 内地に於ける生育繁殖の可否は、試蟲の羽化能力の存否を以て表す。但卵及幼蟲はその孵化及蛹化能力をも調査せり。

4. 卵は瓜實蠅は胡瓜又は絲瓜に産卵せしめたるものを、蜜柑小實蠅は椪柑又は蕃石榴に産卵せしめたるものを、そのまゝの狀態に於て供試す。從而卵の場合は兩者共試驗供用頭數は不明なり。幼蟲は上記の果實に夫々 20 頭宛を潜入せしめて供試す。卵及幼蟲は被害果を從來の研究の如く蛹化用砂を入れたるガラス圓筒に收容して蓋を爲して目的溫度に接觸せしむ。蛹は 20 頭宛を以前の如く圓筒中の砂中に埋沒して供試す。

實驗は總て同一試驗に圓筒 2 箇宛を以て行ふ。

III 實　驗　結　果

實驗結果を第 2 及第 3 表に表示す。

表中羽化迄の日數とは試驗着手日卽ち臺北前月末溫度に試蟲を接觸したる日より起算したる日數、羽化時の溫度とは第 1 表中の溫度を逐次經驗せしめて羽化したる時の定溫器の溫度、羽化率とは蛹化數（卵及幼蟲）又は供試數（蛹）に對する羽化頭數の百分率なり。

試驗區 G 及 H に於ては兩果實蠅共卵の場合は第 1 表所揭の溫度を全部（卽ち H 區最後の 15.5° まで）實驗せるも未だ羽化に至らず、卽ち G 區にありては G 欄の溫度より引續きて H 欄の溫度を最後迄接觸せるも（この間 65 日）、又 H 區にありては H 欄の溫度を全部終了せるも（この間 35 日）、未だ羽化に至らざりし故、G 區にては 65 日、H 區にては 35 日の後之を定溫器より取出して、その當時（15-20° の室溫の間を彷徨する溫度にして丁度內地の V 月に於ける氣溫に相當し、從而實驗は V 月をも考慮に入れて行ひたる事となる譯なり）に於て羽化の可否を調査せり。表にはこの關係を *（65 日取出し）及 **（35 日取出し）を以て示せり。

試驗區 D 及 E に於ては兩果實蠅共卵の場合は蛹化數は全部零なりしが、孵化せるものありしは確實にして、何れの場合も供試果實中に第 1 齡幼蟲の存在を確認せり。特に瓜實蠅は D 區に於て第 2 齡にまで發育せり。F 區にありては瓜實蠅は孵化せる事確實なりしが、蜜柑小實蠅は孵化の形跡は全然之を認め得ざりき。

第 2 表
瓜實蠅の試驗成績

蟲齡	試驗區	試驗着手日	供試數又は蛹化數	羽化迄の日數	羽化時の溫度	羽化頭數	羽化率	平均羽化率
卵	A	25/VIII	22	20—21	24.5—23.4	3	14	13
			27	18—21	〃　〃	3	11	
	B	21/IX	86	25—34	17.3—16.6	69	80	76
			32	29—37	16.6—14.9	30	94	
		25/IX	29	21—24	17.3	17	59	
			20	20—23	17.9—17.3	14	70	
	C	21/X	39	—	—	0	0	0
			11	—	—	0	0	
		27/X	44	—	—	0	0	
			31	—	—	0	0	

蟲齢	試験區	試験着手日	供試數又は蛹化數	羽化迄の日數	羽化時の温度	羽化頭數	羽化率	平均羽化率
卵	D	2/XI	0	—	—	0	0	0
			0	—	—	0	0	
		10/XI	0	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
	E	12/XI	0	—	—	0	0	0
			0	—	—	0	0	
		19/XI	0	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
	F	20/XI	0	—	—	0	0	0
			0	—	—	0	0	
		24/XI	0	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
		26/XI	0	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
	G	13/XI	74	67—70*	室温	25	34	30
			39	67*	〃	10	26	
	H	2/XI	16	37**	室温	10	63	36
			11	37**	〃	1	9	
第三齢初期幼蟲	A	25/VIII	13	11—12	25.5	9	69	47
			12	13—15	25.5	3	25	
	B	21/IX	19	13—15	19.4	12	63	83
			20	13—17	19.4—17.9	14	70	
		25/IX	4	16—18	17.9	4	100	
			14	16—18	17.9	14	100	
	C	21/X	12	27—32	11.1—9.9	7	58	21
			11	27—29	11.1	3	27	
		29/X	19	—	—	0	0	
			13	—	—	0	0	
	D	2/XI	8	—	—	0	0	0
			13	—	—	0	0	
		10/XI	9	—	—	0	0	
			7	—	—	0	0	
	E	12/XI	3	—	—	0	0	0
			5	—	—	0	0	
		19/XI	6	—	—	0	0	
			2	—	—	0	0	
	F	20/XI	2	—	—	0	0	0
			6	—	—	0	0	
		24/XI	3	—	—	0	0	
			2	—	—	0	0	
		26/XI	13	—	—	0	0	
			9	—	—	0	0	

蟲齢	試驗區	試驗着手日	供試數又は蛹化數	羽化迄の日數	羽化時の溫度	羽化頭數	羽化率	平均羽化率
	G	13/XI	2	55	14.4	2	100	61
			9	57	15.4	2	22	
	H	2/XI	20	23	14.4	7	35	28
			20	23	14.4	4	20	
蛹化第一日目蛹	A	25/VIII	20	7—9	26.2	11	55	60
			20	8—10	26.2	13	65	
	B	21/IX	20	11—14	19.4	13	65	60
			20	11—14	19.4	12	60	
		23/IX	20	10—12	20.0—19.4	12	60	
			20	10—12	20.0—19.4	11	55	
	C	21/X	20	16—19	12.5	18	90	46
			20	16—18	12.5	14	70	
		29/X	20	14—19	14.1—12.5	2	10	
			20	14—17	14.1—12.5	3	15	
	D	2/XI	20	—	—	0	0	0
			20	—	—	0	0	
		10/XI	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
	E	12/XI	20	—	—	0	0	0
			20	—	—	0	0	
		19/XI	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
	F	20/XI	20	—	—	0	0	0
			20	—	—	0	0	
		21/XI	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
		29/XI	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
	G	13/XI	20	43—49	12.2—13.1	4	20	18
			20	50—54	13.1—14.4	3	15	
	H	2/XI	20	19—21	13.1—14.4	15	75	55
			20	19—21	13.1—14.4	7	35	

第 3 表

蜜柑小實蠅の試驗成績

蟲齢	試驗區	試驗着手日	供試數又は蛹化數	羽化迄の日數	羽化時の溫度	羽化頭數	羽化率	平均羽化率
	A	25/VIII	8	23—26	23.4—22.2	8	100	100
			17	26—28	22.2	17	100	

蟲齢	試驗區	試驗着手日	供試數又は蛹化數	羽化迄の日數	羽化時の溫度	羽化頭數	羽化率	平均羽化率
卵	B	21/IX	0	—	—	0	0	70
			8	33—35	15.7	8	100	
		25/IX	5	46—49	12.5	4	80	
			8	40—46	14.9—12.5	8	100	
	C	21/X	4	—	—	0	0	0
			14	—	—	0	0	
		29/X	5	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
	D	2/XI	0	—	—	0	0	0
			0	—	—	0	0	
		11/XI	0	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
	E	12/XI	0	—	—	0	0	0
			0	—	—	0	0	
		19/XI	0	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
	F	20/XI	0	—	—	0	0	0
			0	—	—	0	0	
		24/IX	0	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
		26/XI	0	—	—	0	0	
			0	—	—	0	0	
	G	13/XI	7	69—70	室溫	3*	43	47
			2	68	〃	1*	50	
	H	2/XI	1	41	室溫	1**	100	86
			7	41	〃	5**	71	
第三齢初期幼蟲	A	25/VIII	12	14—15	25.5	8	67	59
			14	13—17	25.5—24.5	7	50	
	B	21/IX	12	17—20	17.9	12	92	76
			10	17—19	17.9	10	100	
		25/IX	5	25	17.3	1	20	
			10	16—33	17.9—15.7	9	90	
	C	21/X	10	31	9.9	1	10	11
			12	33—37	9.9—8.8	4	33	
		29/X	9	—	—	0	0	
			14	—	—	0	0	
	D	2/XI	7	—	—	0	0	0
			10	—	—	0	0	
		10/XI	8	—	—	0	0	
			3	—	—	0	0	

蟲齡	試驗區	試驗着手日	供試數又は蛹化數	羽化迄の日數	羽化時の温度	羽化頭數	羽化率	平均羽化率
第三齡初期幼蟲	E	12/Ⅺ	8	—	—	0	0	0
			8	—	—	0	0	
		19/Ⅺ	2	—	—	0	0	
			5	—	—	0	0	
	F	20/Ⅺ	1	—	—	0	0	0
			1	—	—	0	0	
		21/Ⅺ	4	—	—	0	0	
			2	—	—	0	0	
		26/Ⅺ	10	—	—	0	0	
			3	—	—	0	0	
	G	13/Ⅺ	4	57	15.4	1	25	29
			3	53	14.4	1	33	
	H	2/Ⅺ	6	34—35	15.5	3	50	65
			5	34—35	15.5	4	80	
蛹化第一日目蛹	A	23/Ⅷ	20	9—12	26.2—25.5	14	70	70
			20	10—14	26.2—25.5	14	70	
	B	21/Ⅸ	20	12—15	19.4	11	55	59
			20	12—15	19.4	14	70	
		25/Ⅸ	20	14—16	19.4—17.9	12	60	
			20	11—16	19.4—17.9	10	50	
	C	21/Ⅹ	20	18—28	12.5—11.1	7	35	20
			20	13—26	12.5—11.1	9	45	
		29/Ⅹ	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
	D	2/Ⅺ	20	—	—	0	0	0
			20	—	—	0	0	
		10/Ⅺ	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
	E	12/Ⅺ	20	—	—	0	0	0
			20	—	—	0	0	
		19/Ⅺ	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
	F	20/Ⅺ	20	—	—	0	0	0
			20	—	—	0	0	
		21/Ⅺ	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
		26/Ⅺ	20	—	—	0	0	
			20	—	—	0	0	
	G	13/Ⅺ	20	42	12.2	3	15	13
			20	51—53	14.4	2	10	
	H	2/Ⅺ	20	21—22	14.4	8	40	50
			20	22—28	14.4—15.5	12	60	

IV. 實驗結果の說明

瓜實蠅

卵:—A 區にありては試驗卵は孵化蛹化しその約 1 割は羽化す。この間約 20 日を要す。B 區に於ては卵は約 1 箇月後羽化しその割合は蛹化數の 8 割に達す。C 區は卵を孵化蛹化せしむるも羽化せしめず。D 區及 E 區に於ては孵化はし得るも幼蟲は蛹化せず從而成蟲になるものはなし。F 區は孵化を許すも蛹化を許さず。G 區にありては約 2 箇月の日子を要して卵は蛹化數の約 3 割の割合を以て成蟲期に到達す。H 區は蛹化數の 4 割が羽化す。

幼蟲:—A 區に於ては供試數の約 6-7 割が蛹化しその約半數が羽化す。この間 10-15 日を要す。B 區にては約 7 割以上が蛹化しその 8 割が羽化し羽化迄に 15 日內外を要す。C 區に於ては約 7 割が蛹化するも、蛹の羽化率は區々にして 58% の高率を示すものあるも、29/X 實驗着手の材料は圓筒 2 個共全部羽化に至らずして 4 例を平均すれば羽化率は 2 割の低率となる。尙羽化したるものに於ては羽化迄に約 30 日を要せり。D. E. F の 3 區に於ては夫々 5. 2. 3 割內外の蛹化數を示すも羽化せしものは皆無なり。G 區にては約 6 割が蛹化しその 6 割が成蟲期に達す。この間約 60 日を要す。H 區は全部の蛹化を許しその 3 割を羽化せしむ。日數は 23 日なり。

蛹:—A 區は羽化率 6 割、之に要する日數 7-10 日、B 區は羽化率 A 區と同樣なるも日數は 10-14 日、C 區は羽化迄に 15 日內外を要しその率は區々なるも平均すれば約 5 割、D. E. F の 3 區は共に成蟲に達するもの皆無、G 區は略 50 日の長時日を要して 2 割が羽化し、H 區は 20 日內外にて供試數の約 6 割が羽化す。

蜜柑小實蠅

卵:—A 區にありては卵は蛹に發育し蛹化したるものは全部羽化す。羽化迄に 25 日內外を要す。B區に於ては實驗 4 例の中 1 例のみ蛹化には至らざりしが、3 例は蛹化しその殆んど全部は成蟲期に達したり。この間 35-50 日を要したり。C 區は 4 例の中 1 例を除けば孵化し蛹化したるも羽化には至らず。D 及 E 區は孵化を許すも蛹化從而羽化を許さず。F 區は孵化するもの皆無なり。G 區は 70 日を要して羽化に至りその率は蛹化數に對して 5 割に達す。H 區は約 40 日を要して成蟲期に達し羽化率は蛹化數に對して 70-100% の高率なり。

幼蟲:—A 區にては 6-7 割が蛹化しこの約 6 割が羽化す。羽化に要する日數約 15 日。B 區は約半數が蛹化しその 8 割が羽化す。この間 20-30 日內外。C 區にありては蛹化率は平均して 5 割に達するも、29/X 實驗着手の 2 例は羽化するもの無く、21/X のもののみ 1-3 割が羽化す (日數は 35 日內外)。D. E. F の 3 區に於ては夫々 4. 3. 2 割の幼蟲が蛹化するも羽化するものは共に皆無なり。G 區は蛹化率は約 2 割の低率なるもその 3 割は羽化す。之に要する日數 55 日。H 區は蛹化率 3 割にしてその約 7 割が羽化す。日數は 35 日。

蛹:—A 區は約 10 日を要して 7 割が羽化し、B 區は 10-15 日內外を要して 6 割が羽化す。C 區にありては 20-30 日を要して 21/X 實驗の 2 例のみ 4 割內外羽化す。D. E. F の 3 區は共に羽化頭數皆無。G 區 40-50 日を要して約 1 割が羽化し、H 區にては 20-30 日を要して約半數が羽化したり。

上述の成績より各試驗區に於ける兩果實蠅の卵の孵化蛹化羽化の可否、幼蟲の蛹化羽化の可否、蛹の羽化の可否を一括表示すれば次の如し。但しこの關係は卵の孵化のみの場合瓜實蠅と蜜柑小實蠅の結果が異るのみにして、他は全部兩種に就て同一なれば表は兩種を合同して掲ぐ。

第 4 表

孵化、蛹化、羽化の可否一覽

試驗區	卵			幼蟲		蛹
	孵化	蛹化	羽化	蛹化	羽化	羽化
A	蜜柑小實蠅F區を除き全部可能	可能	可能	全部可能	可能	可能
B		可能	可能		可能	可能
C		可能	不可		可能	可能
D		不可	不可		不可	不可
E		不可	不可		不可	不可
F		不可	不可		不可	不可
G		可能	可能		可能	可能
H		可能	可能		可能	可能

V 考察

1. 發育の可能性と變態の期時に關する考察

本研究卽ち IX 月より翌春 IV 月に至る各月の初頭に、臺灣より瓜實蠅及蜜柑小實蠅の卵、幼蟲及蛹の潜入したる被害果實を內地に移出する場合、之等の害蟲が內地陸揚け前月の臺北最終溫度及定期船舶艙內溫度を經て、內地西部地方に於ける第 1 表掲示の如き溫度經過を經驗する時、その發育は如何なる影響を受くるかに關する研究結果を、余が既往數年間に實驗し得たる之等果實蠅の低溫死又は耐寒性に關する基礎的研究の數字に照應對比する時、本研究結果に不審の點なきや否や？換言すれば本研究の結果は既知の基礎的研究の結果と一致するか？この點を確むる爲に既知の卵、幼蟲、蛹等の發育零點(發育を不可能ならしむる低溫限界)、發育日數（卵、幼蟲、蛹期間の長さ）及 100% 致死所要最少低溫接觸日數（この日數以上低溫に曝露する時は供試蟲は完全に低溫死に至ることを示す日數）を表示して比較檢討を行ふ。又この檢討の序に卵、幼蟲、蛹等の變態（孵化、蛹化、羽化）が第 1 表溫度に於ては如何なる時期に行はるゝかを考究す。卽ち實驗方法の項に述べたるが如く、毎月初頭に於て內地に移出すると想定したる時、被害果中の實蠅は、その途中又は陸揚け後いつ頃孵化蛹化又は羽化するかを知らんとす。

第 5 表

發育零點 (°C)

齡	瓜實蠅	蜜柑小實蠅
卵	11 (11.00)	11 (11.18)
幼蟲	10 (10.50)	10 (10.14)
蛹	9 (9.26)	10 (10.00)

備考 カツコ外は實驗値、カツコ內は發育速度より計算したる値、卵は孵化、幼蟲及蛹は羽化を對照としたる發育零點。

第 6 表

平均發育日數（卵のみは時間）

溫度	瓜實蠅			蜜柑小實蠅		
	卵	幼蟲	蛹	卵	幼蟲	蛹
12	190	14.5	42.1	264	19.4	41.5
14	121	18.2	25.3	211	13.7	32.9
16	84	14.1	20.1	119	15.0	24.6
18	67	9.6	14.7	79	14.1	17.1
20	49	5.9	12.2	67	10.3	14.5
22	35	5.4	10.6	52	9.7	11.9
24		4.7	9.3	47	8.0	9.3
25	29					
26		4.2	8.4	38	8.7	9.2
27	26					
28		4.3	6.6	34	8.6	8.7

第 7 表

低温死所要最少日數（高、平、低温期合併）

温度 °C	瓜實蠅		蜜柑小實蠅			
	3齡幼蟲	蛹	1齡幼蟲	2齡幼蟲	3齡幼蟲	蛹
4	8—16	4—6	5—6	5—6	4—6	5—8
5	12—16	4—8	8—12	6—10	6—10	6—14
6	8—18	5—10	10—12	10—12	10—12	6—10
7	12—14	10—16	12	12—16	12	8—16
8	35—50	20—45	20—25	25—35	20—25	20—30
9	50—80	50—70	20—40	25—40	30—40	30—60
10	100	發育	30—40	30—40	30—40	40—50

卵

第 4 表に見るか如く卵はF區に於ける蜜柑小實蠅の例外を除けば、兩果實蠅共全試驗區に於て孵化す。第5表の如く卵は 11° 以下に於ては孵化し得ず。又その卵期間は 12-28° に於ては第 6 表の如き時間なり。

A. B 兩區に於ける臺北前月末温度及船舶温度の値は 23-28° なるを以て、この時の卵期間を見るに僅 1-2 日なり、故に卵は船積み前卽ち臺灣にある時に旣に孵化す。C. D. E. F. G. H の 6 區に於ける臺北温度及船舶温度の平均は、C 區にては $\frac{22.5\times2+19\times3}{2+3}$=20.4°. 同樣にして D 區は 15.7°. E 區は 14.0°. F 區は 13.8°. G 區は 14.8°. H 區は 16.3° なり。而して 16° に於ては卵期間は 3（瓜）—5（蜜）日なるを以て、D 及 H 區に於ては、又 20° に於ては 2（瓜）— 3（蜜）日なるを以て C 區に於ては、臺北温度又は船舶温度に於て孵化し得ること確實なり。

孵化の問題なるは E. F. G の 3 區なり。14° に於ては卵期間は 5（瓜）—9（蜜）日なる故に之等の 3 區に於ては瓜實蠅は船舶內に於て孵化し得ることは容易に考へらるゝも、蜜柑小實蠅に於ては船舶期間を過ぎるも孵化迄には未だ 4 日の日數を殘し、而もこの次には 5°-7° の如き發育零點下の內地温度が續くを以て孵化は不可能の如く考へらる。事實 F 區に於ては孵化の形跡を認め得ざりしも、他の 2 區に於ては確に孵化するものを認めたり。之は恐らく實驗着手迄に卵は最大 20 時間內外を產下後に經過してゐるものある爲、第 6 表の數字は平均發育日數の値にして 14° に於ける最短日數は 8 日なること、臺北前月末温度、船舶温度等を經て漸進的に低温に接觸する爲耐寒性に多少の增進を來せるかの 3 理由に因るものならん。

之を要するに卵は F 區に於ける蜜柑小實蠅の不可能なると E. G 區に於ける疑問を除けば何れの場合にも孵化し得ること確實なり。

次に上記の如く孵化に至りたる幼蟲卽ち卵の時代に第 1 表の如き温度に接觸してその途中に於て孵化したる幼蟲の蛹化可否に就て考究す。

A. B 兩區に於ては旣に臺灣或は船舶內に於て孵化したる幼蟲は、その後船舶及內地温度を感受する事となるが、A 區に於ては船舶及內地温度の平均は略 24° にして、この時の幼蟲期間は 5（瓜）—8（蜜）日なるを以て、幼蟲は內地温度接觸の極めて初期に於て蛹化すること必樣にして、B 區にては略 18° 幼蟲期間 10（瓜）—14（蜜）日なる故之も內地温度の初期に於て蛹化す。C 區にありては臺北か又は船內にて孵化し、その後は平均 12° に接觸さるゝを以て、幼蟲期間 15（瓜）—19（蜜）日なる故、內地に於けるその月の中旬頃に蛹化す。次に問題になるは D 以後の試驗區なり。F 區に於ける蜜柑小實蠅は孵化自身が不可能なる故問題とはならざるも、D. E. F（瓜のみ）區に於ては前述の如く船內（瓜）又は內地到着後（蜜）孵化し得るとするも、その後に經驗する温度は 6.7°（D). 4.8°（E). 5.2°（F）の如き發育不可能の低温なり。故に內地温度に於ては孵化幼蟲は發育を停止せられ、而も第 7 表に見るが如く、7° に於ては幼蟲は 12-14（瓜）又は 12-16（蜜）日、5° に於ては 12-16（瓜）又は 6-12（蜜）日を以て蛹化能力を失墜するを以て、明に內地温度接觸の途中に於て死に至るものなり。G 區の內地温度は平均 8° にして 8°

に於ては發育は不可能なれども、35-50（瓜）又は 20-35（蜜）日間は生命を維持し得らるゝ故に、その區（月）に於ける 30 日間内地溫度に滯在せし後、H 區の内地溫度を引續きて感受すれば、H 區の溫度は發育を許容する溫度なる故、幼蟲は蛹に迄發育し得ること確なる筈なり。卽ち G 區に於ては dormant の狀態にて過し H 區の溫度を經驗して發育を開始するものと考へらる。實驗の結果は之を裏書きす。卽ち H 區の溫度は平均して 14° なるを以て、幼蟲は H 區の最初の溫度 (11.8°) を感受してより 18（瓜）—14（蜜）日の後蛹化すべき筈なり。H 區にありては船中に於て孵化したる幼蟲は上述の如く 18-14 日の後卽ちその月の中旬に於て蛹化す。

次に上記の如く蛹化したる蛹の羽化に就て考察す。

D. E. F 區に於ては幼蟲の蛹化行はれざる故羽化は問題とならず。A 區に於ては内地溫度接觸當初に於て蛹化したる蛹は、その後略 24° の溫度を經驗するを以て、その月のうちに羽化すること確實なり (24° に於ける蛹期間 9-8 日)。B 區にありては蛹化後 17°-14°（C 區に跨る）を經驗し、この溫度に於ては羽化迄に 15-25（瓜）又は 17-33（蜜）日を要する故、その月の最後か或は翌月の初旬に羽化す。C 區にありてはその月の中旬に蛹化する筈なる故、蛹はその後發育零點たる 11° 附近の溫度を 1-2 週間感受し以後は D 區に於ける發育零點下の溫度を、更に續きて E. F 區の低溫を經驗することゝなり、而も D. E. F 區等の溫度に於ては兩果實蠅の蛹は長くも 2 週間を以て羽化能力を失墜するを以て、C 區に於ける蛹が羽化し得ざるは當然の事なり。G 區に於ては幼蟲は翌月（卽ち H 區）の中旬以後に蛹化するを以て、蛹は 14°-16° の溫度を經驗し、羽化迄に 20-25（瓜）又は 25-33（蜜）日を要する故、H 區の内地溫度を全部經驗しても羽化には至らず、然れども内地 V 月以後の溫度は更に H 區の溫度より上昇する故羽化の行はるるは必然なり。この關係は H 區に於ける蛹に就ても全く同樣なり。

幼　蟲

被害果中に於て第 3 齡初期の狀態にある幼蟲が移出せられたる場合の實驗結果を檢討す。

A 區に於ては臺北及船輸溫度の平均は 26.6° なるを以て、幼蟲は 4（瓜）—9（蜜）日より短き日數（第 6 表は全幼蟲期間の日數にして實驗は第 3 齡初期の幼蟲を用ひたる故表の日數より短し、以下準之)内に蛹化す。故に幼蟲は船輸又は内地到着直後に蛹化するものと看做し得。B 區にては臺北—船輸溫度は 24.0°. 蛹化は 5（瓜）—8（蜜）日より短日數内に行はるゝ故之亦 A 區同樣内地着暫時にして行はる筈なり。C 區は臺北—船輸溫度は 20.4° にして發育日數は 6（瓜）—10（蜜）日より短き故内地着後間もなく蛹化す。

次に問題なるは D 以後の試驗區にして、幼蟲の發育可能低溫限界は 11° なるを以て、H 區に於ては蛹化可能なるは明かなれども、他の區に於ては頗る疑問なり。D. E. F. G 區に於ける平均溫度は 14°-16° なる故、幼蟲は 14-18（瓜）又は 14-15（蜜）日より短き日數内に蛹化すべき筈なるを以て船輸中に於ては蛹化せざること明かなり。然りとすれば以後は發育不可能なる内地溫度を經驗することゝなりて蛹化は不可能なる筈なり。然るに實際に於て蛹化の見らるる事實は恐らく卵の場合に於けるが如く、平均發育日數をとらずに最短日數を考へるか、耐寒性の增進を認むるか、或は又試蟲が 3 齡期なる爲全幼蟲期間より短時日を以て蛹化し得ること等より說明し得べきものと信す。

次に斯して蛹化したる蛹の羽化に就て考ふ。

A 區に於ては船内又は内地溫度の初期に於て蛹化したる蛹は、その後略 24° の溫度に接觸さるるを以て、約 9 日にて羽化す。B 區にては羽化迄に 15（瓜）—17（蜜）日を要する故 A 區よりの稍遲くその月の上中旬に羽化す。C 區に於ては内地溫度の初期に蛹化しその後は 12° 内外

溫度を感受する故、羽化迄には兩種共平均 42日を要す。故にこの區の蛹は羽化に至らざる間に、D 區に於ける 8°-5° 卽ち發育不可能の溫度を經驗することゝなるを以て羽化は個體によりて困難なるものを生ずべし。この結果は第 2 及第 3 表の如く、兩種共 29/X 實驗のものは 2 圓筒共羽化能力を亡失し、21/X 實驗のもののみ小率を以て羽化したる事實となれり。

D. E. F. G の 4 區に於ける羽化は問題となるものにして、之等の 4 區に於ては幼蟲は何れもその區の內地溫度に於て蛹化するも、蛹化後蛹の經驗する溫度は發育限界外の低溫なり。而して D. E. F 3 區の溫度は何れも 5°-6° にして、その耐寒日數は略 10 日以內なる故、蛹は完全に羽化能力を喪失す。但 G 區に於てはその區の內地溫度を半ば經驗したる時に蛹化し、以後約半月間 9°-10° の溫度を感受するも、9°-10° に於ける致死日數は 30-70 日なるを以て、蛹は H 區に於ける發育可能溫度を經驗することゝなる故羽化は可能なり。H 區に於ては蛹化後 14°-16° を經驗する故その月の終りに羽化す。

蛹

蛹は 26° 附近に於ては 8 (瓜)—9 (蜜 日を經て羽化す。從而 A 區に於てはその月の上旬に羽化す。B 區に於ては臺北—船艙溫度は 24° 內地溫度の最初は約 20° を持續する故、羽化は 24° に於ける 9 日と 20° に於ける 12-15日 の間に行はるべき筈にして實驗の結果は略之と一致す。C 區は臺北—船艙は 20° なれどもこの溫度にては 12 (瓜)—15 (蜜) 日を要する故羽化は內地到着後行はるべき筈にして、その後內地溫度は 12°-13° なる故この所要日數 40 日との中間に於て羽化は行はる。

D. E. F の 3 區は之又問題たるべき試驗區にして、臺北—船艙溫度に於ては D 區 15.7° 發育日數 20 (瓜)—25 (蜜) 日、E 及 F 區 14.0° 發育日數 25 (瓜)—33 (蜜) 日を要する故、羽化は內地着前には行はれず。從而蛹のまゝ內地溫度に接觸さるる譯なるが、5°-7° に於ては蛹は略 2 週間以內に生活力を喪失するを以て、3 區に相當する月には羽化は見られず。G 區は臺北—船艙溫度は 15° なれば勿論內地着前には羽化せず。而して內地溫度は 8° にして發育不可能溫度なれども、この溫度に於ける生存日數は優に 1 箇月を超過するを以て、蛹は不活動狀態にて次

第 8 表

變態時期

試驗區	月	卵			幼蟲		蛹
		孵化	蛹化	羽化	蛹化	羽化	羽化
A	Ⅸ	上船前	內地着直後	內地Ⅸ中下旬	船艙又は內地着直後	內地Ⅸ上旬	內地着直後
B	Ⅹ	上船前	內地Ⅹ上旬	內地Ⅹ下旬—Ⅺ上旬	船艙又は內地着直後	內地Ⅹ上中旬	內地Ⅹ上旬
C	Ⅺ	同上又は船艙	內地Ⅺ中旬	不能	內地Ⅺ上旬	內地Ⅺ下旬	同Ⅺ上中旬
D	Ⅻ	船艙	不能	不能	內地Ⅻ中旬	不能	不能
E	Ⅰ	船艙又は內地	不能	不能	內地Ⅰ中旬	不能	不能
F	Ⅱ	船艙	不能	不能	內地Ⅱ中旬	不能	不能
G	Ⅲ	船艙又は內地	內地Ⅳ中旬	內地Ⅴ以後	內地Ⅲ中旬	內地Ⅳ下旬	內地Ⅳ中旬
H	Ⅳ	船艙	內地Ⅳ中旬	內地Ⅴ以後	內地Ⅳ上中旬	內地Ⅳ下旬	內地Ⅳ中下旬

備考 蜜柑小實蠅の發育は瓜實蠅より常に遲し。

の H 區に於ける溫度を經驗す。而して H 區の 14° に於ては蛹期間は 25-33 日を要す。故に不發育狀態にて過したる G 區に於ける日數と H 區に於ける發育日數の和たる 50日以上の日數を以て羽化する筈にして、之はよく實驗結果と一致す。H 區に於ては最初に 16° 後に 14° を經驗する故 16° に於ける 20-25 日と 14° に於ける 25-33 日の中間日數を以て羽化す。

之を要するに以上敍述せる如く本硏究の結果は、詳細なる基礎的硏究の數字に對比して見るに、兩者は殆ど相一致するものにして、從而この硏究結果は正確なるものなり。

次に上述中の變態時期卽ち被害果を月初めに內地に移出する場合、卵の孵化蛹化羽化、幼蟲の蛹化羽化、蛹の羽化等が、臺北船艙又は內地の如何なる時期に於て行はるゝかを表示す（第8表）。

2. 羽化率の檢討

各試驗區に於ける卵、幼蟲及蛹の羽化率に就て見る。但卵及幼蟲は途中に於て蛹化したる頭數に對する率なり。第 2 及第 3 表より之を摘錄すれば次の如し。

第 9 表
羽　化　率

試驗區	瓜實蠅			蜜柑小實蠅			平均
	卵	幼蟲	蛹	卵	幼蟲	蛹	
A	13	47	60	100	59	70	58
B	76	83	60	70	76	59	71
C	0	21	46	0	11	20	16
D	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0
G	30	61	18	47	29	13	33
H	36	23	55	86	65	50	53

表を見るに D. E. F の 3 區に於ては兩實蠅共、卵、幼蟲及蛹を通じて羽化するものは皆無なり。又 C 區に於ては卵に限りて羽化率零なり。

羽化率の最良好なるは、卵、幼蟲及蛹を通じて B 區にして、A 及 H は兩者同様の割合を以て之に次ぎ、G 區は不良にして、C 區は最低率の羽化率を示す。

以上の結果より瓜實蠅及蜜柑小實蠅は XII. I. II の各月初頭に於て內地に被害果と共に陸揚げせらるゝ場合は、その經驗する溫度が第1表掲示の如きものなれば、被害果中に卵、幼蟲及蛹の何れの時期のものが潛入するも、全部成蟲期には到達し得ずに低溫死に至ること明なり。之に反して IX. X. XI III. IV に於ては、被害果中に卵の存在する場合の XI に於ける例外を除けば、何れも完全に羽化することを得。殊に IX. X 及 IV に於ける羽化率は可なり高率なり。

尙玆には實驗せざるも、從來並に今回の硏究結果によりて、V. VI. VII. VIII の各月に於ては羽化は最も活潑に行はるゝは、斷言して間違なき事實なり。

VI　門司植物檢查所に於ける硏究結果との比較檢討

門司稅關植物檢查課に於ては植物檢查官補深井勝海氏擔當の下に昭和 3 年以來臺灣產果實蠅の內地に於ける生育繁殖の可否に就て考究中なりしが、昨年瓜實蠅に關する成績を纏めて「臺灣產瓜實蠅の內地に於ける生活力に關する硏究」と題し、之を農林省農務局發行農事改良資料第 134 號として公表せられたり。この硏究の動機及目的は余の「果實蠅の生育に及ぼす低溫の影響に關する硏究」と全く同一にして、共に內地に於ける臺灣產瓜實蠅及蜜柑小實蠅の生育繁殖の可否を硏究して、現行植物檢查法の當否を確めんとするにあり。余は以前よりこの硏究結果の發表を鶴首中なりしが、幸に昨年 3 月その報告に接し之を熟讀大いなる參考となると共に、一面又批判檢討すべき多くの事實を發見せり。この詳細なる點は後に余の硏究の完成報告に讓り、玆には本報告の關係する事項にのみ就て檢討考察せる結果に就て述べんとす。

深井氏は昭和 3 年 6 月 24 日臺灣總督府中央研究所技師一色周知氏より瓜實蠅の蛹 465 頭の送附を受け、之を基礎材料とし、卵、幼蟲、蛹及成蟲の發育並に之に伴ふ生態に關する調査研究を昭和 10 年迄 7 年の長年月に亙りて繼續し、次の如き結論を得られたり（關係ある部分のみを摘錄す）。

臺灣產瓜實蠅は內地に於て生活力を有することは長期に亙る實驗の結果何等疑問の餘地なく、その內地に於ける世代回數は 8-9 回に及び、特に V-X 月の期間は蕃殖力旺盛なり。

瓜實蠅の卵期間は溫度により日數を異にし、平均溫度 13° 前後に於ては 103-234 時間、14° 前後に於ては 98-116 時間、15° 前後に於ては68-96 時間、22° 前後に於ては 36-45 時間、26° 前後に於ては 24-29 時間、28° 前後に於ては 20-24 時間なり。而して卵の孵化率は夏季に於ては 93% にして、溫度下降せる XI 月頃（13° 位）に於ては 51% に低下す。

幼蟲期間は春、夏及秋期に於ては平均 5-14 日、冬期に於ては平均 19-32 日なり。而して蛹化率は夏期に於ては約 85% なり。

蛹期間は夏期に於ては 7-10 日、春秋期には 14-26 日、冬期に於ては 55 日なり。而して羽化率は春夏期には 87-93% 冬期に於ては 16% なり。

深井氏の上記の結論は門司稅關植物檢査課に於ける"全部の窓を金網張りとし硝子戶を開放し室外の溫度に近からしむる如く努めたる飼育室"（同氏報告 148 頁）或は"保溫せざる飼育室"（211 頁）に於ける飼育實驗の結果より得られたるものなり。深井氏の實驗結果は一々夥しき數の表を以て報告されたるが、余又はこの問題に關心を有する者の最も知らんと欲する冬又は冬に近き晚秋及早春の實驗結果は、夏又は夏に近き季節の結果に比して著しく少きは頗る遺憾の點なりとす。

以下瓜實蠅の發育上問題となるべき XI 月乃至 IV 月の實驗例を全部深井氏報告より摘錄して批判せんとす。

XI 月以前及 IV 月以後は余の從來の基礎的研究又は本報告の第 1. 5.6. 7 表等の比較より明かに瓜實蠅は內地（この場合は門司）に於て發育可能なる事斷定し得るを以て、之等の季節に於ける結果には觸れず。

卵—深井氏は卵期間の長さに就て 9 例の成績を表示せられたるが、この中 XI 月に調査せるもの次の 5 例あり（155-156 頁）。尙この外に卵の孵化蛹化羽化率の調査あるも何れも V-VII 月の結果なり。

第 10 表

卵期間（深井氏）

項目 ＼ 區別		1	2	3	4	5
產卵、昭 4		11/XI	17/XI	18/XI	23/XI	27/XI
卵期間（時間）	最長	116	165	234	93	96
	最短	98	124	103	92	68
孵化率		43	29	42	11	43
卵期間の溫度	最高	15.0	15.1	16.0	17.4	17.9
	最低	13.0	10.5	10.5	13.2	13.8
	平均	14.3	13.1	13.2	15.0	15.4

幼蟲—幼蟲期間の長さに就ては昭 3. VII より昭 7. VIII 月迄 29 回に亙り調査されたるが、この中 XI-IV 月の結果は 10 例なり（170 頁）。第 11 表はこの結果を示せるものなるが、遺憾乍ら飼育溫度の記述なし。但表の次に（171 頁）"繁殖期間外卽ち XI 月中旬—I月 下旬に於ては特に保溫せる室內にて產卵せしめ、保溫せざる室內にて飼育せし幼蟲の期間は平均 19-32 日なり"又"幼蟲期間は溫度 10° 前後なる時は期間長きのみならず甚しく不整齊となる"と記述せられたり。

第 11 表

幼蟲期間 (深井氏)

番號	孵化月日	幼蟲期間日數		
		最長	最短	平均
7	11/XI. 昭3	21	11	14.4
8	3/XII. 〃	26	10	12.3
9	11/XII. 〃	24	8	10.0
10	17/XII. 〃	31	14	19.8
11	17/I. 昭4	38	20	25.7
12	28/I. 〃	40	28	32.2
13	29/III—1/IV. 〃	22	9	11.2
21	30/XI—3/XII. 〃	19	11	13.8
22	21/III—26/III. 昭5	19	7	10.0
27	7/IV—10/IV. 昭6	17	10	11.7

又“幼蟲の生育し得る植物の種類”と題する 23 例の實驗中 1 例 (196 頁)、“幼蟲期間の長短と雌雄との關係”なる項目の 10 例中に 2 例 (197 頁) の實驗あり。之を表示すれば夫々第 12 及第 13 表の如し。之等に就ても温度記錄を缺く。

蛹—蛹期間の調査は幼蟲期間の實驗に使用せる蛹を多数使用し、昭 3. VII 月より昭 6. VII 月迄 22 回に亙りて行へり。この中 XI-IV 月の成績は僅に第 14 表の 6 例を數ふるのみ (183 頁)。本調査に就ても殘念乍ら温度記錄なし。但表の下に備考として“第 15 號の蛹期間中 (11/XII—28/II の 80 日間) 飼育室内の温度狀態は最高 18°. 最低 1.9°. 平均 11.5° にして、10° 以下 11 日間 (3/I—13/I) 連續せり”と

第 12 表

幼蟲の生育し得る植物の種類 (深井氏)

植物名	産卵月日	孵化月日	蛹化月日	羽化月日	幼蟲期間	蛹期間
椪柑	13/I 昭4	18/I	11/II	2/IV	24	50

あり。又“VI—IX 月の間 (20°-30°) に蛹化せるものゝ平均蛹期間日數は 7-10 日にして、供試蛹數に對する羽化率は 94-99% となり甚しき差異を認めざるも、XII 月中旬—I 月上旬羽化せるものゝ平均蛹期間日數は 55-56 日となり、その羽化率も僅に 17-44% を示せり”“前表第 15 號の成績に依り蛹は長期間低温の場合は甚しく蛹期間の延長 (最長 72 日) を來すも尚生活機能を有するものあり”と記されたり。

第 13 表

幼蟲期間の長短と雌雄との關係 (深井氏)

番號及記號		孵化年月日	蛹化月日	幼蟲期間
3	A	11/XI. 昭3	24/XI	13
	B	〃	25/XI	14
	C	〃	26/XI	15
4	A	31/III. 昭4	10/IV	10
	B	〃	11/IV	11
	C	〃	12/IV	12

第 14 表

蛹期間 (深井氏)

番號	産卵年月日	蛹化月日	羽化月日	蛹期間平均	對蛹化數羽化率
6	9/XI 昭3	22/XI—30/XI	18/XII—1/I	26.3	92
7	30/XI—14/XII. 昭3	13/XII—5/I	31/I—5/III	55.4	44
8	26/III—29/III. 昭4	8/IV—12/IV	3/V—9/V	25.1	93
15	26/XI—30/XI. 昭4	11/XII—20/XII	30/I—28/II	55.4	17
16	20/III—22/III. 昭5	2/IV—8/IV	21/IV—28/IV	19.2	86
21	4/IV—7/IV. 昭6	18/IV—21/IV	11/V—15/V	22.7	72

又蛹の羽化率には3例中2例(200頁)、蛹期間の長短と雌雄との關係に就ては 69 例の中 10 例 (200-206 頁)を見出す。この結果を夫々第 15 及第 16 表に示す。之等の 2 表に就ても飼育温度の記載なし。

第 16 表

蛹期間の長短と雌雄との關係 (深井氏)

調査番號	蛹化年月日	蛹期間
19	3/IV 昭 5	19—20
20	3/IV 昭 5	19—20
29	10/IV 昭 4	25—27
37	4/IV 昭 5	18—20
44	19/IV 昭 6	22—24
49	9/IV 昭 4	25—28
50	8/IV 昭 4	25—28
59	25/XI 昭 3	24—28
66.	26/XI 昭 3	24—30
69	14/XII 昭 3	48—55

第 15 表

蛹の羽化率 (深井氏)

調査時期	産卵月日	蛹化月日	羽化率
昭 4. 春期	26/III—29/III	8/IV—22/IV	87
昭 4. 冬期	26/XI—30/XI	11/XII—22/XII	16

以Ｉの外に世代經過に關するものとして (153 頁)、17 回の連續世代中に於て XI—IV 月に關係するものとして次表の成績あり (第 17 表)。

以上内地に於ける瓜實蠅の卵、幼蟲、蛹の發育上疑問たるべき XI—IV 月の季節に於ける深井氏の調査報告を閲讀して遺憾又は甚しき疑惑を感ずる2點あり。卽ち

A. 冬季に於ける飼育成績め極て少きこと (殆ど昭 3—昭 4 の兩年に限らる)。

B. 飼育中の飼育室の温度記錄を缺くこと、或はありても甚しく不完全にして、斯かる斷片的なる温度記錄より推察するに氏の飼育室の温度は氏の所謂 "室外の温度に近からしめたる" 或は "保温せざる飼育室" の温度とは如何にしても考へ得られざること。

第 17 表

世代經過 (深井氏)

世代數	蕃殖循環					各期の所要日數					
	羽化年月日	交尾年尸日	産卵年月日	孵化年月日	蛹化年月日	甲	乙	丙	丁	戊	己
6	29/X. 昭 3	5/XI. 昭 3	9/XI. 昭 3	11/XI. 昭 3	23/XI. 昭 3	10	1	2	12	25	50
7	18/XII. 昭 3	25/III. 昭 4	26/III. 昭 4	29/III. 昭 4	8/IV. 昭 4	97	1	3	10	25	136
14	21/X. 昭 4	19/III. 昭 5	20/III. 昭 5	24/III. 昭 5	2/IV. 昭 5	146	1	4	9	19	179

備考:— 甲=羽化後交尾迄の日數、乙=交尾後産卵迄の日數、丙=産卵後孵化迄の日數、丁=孵化後蛹化迄の日數、戊=蛹化後羽化迄の日數、己=1 世代の所要日數。

次に少しく詳細に上記の 2 點に就て批判考察すべし。

A. 深井氏の冬の飼育結果

深井氏は飼育結果を著しく多數の表を以て報告さるるが、晩秋—冬—早春の實驗は他の季節に於ける結果の夥しく多きに比すれば頗る少くして僅に XI 下旬乃至 III 月上旬のものとして次表の如き結果を見出すのみ。次表は同一材料に就て重複せる場合もあれど、兎も角報告中に卵の孵化、幼蟲の蛹化、蛹の羽化等と記錄せられたる月日を集錄せるものなり (第 18 表)。
表に見るが如く冬又は冬に近き季節の飼育例の著しく少きは、一面この季節に於ける飼育の非常に困難なる事を示すものに外ならずと考へらる。

余は本報告に於て、内地に移出せられたる瓜實蠅が第1表の如き温度に接觸せられたる場合は、卵は各月とも殆ど内地到着前に孵化して幼蟲となり得るも、この幼蟲は XII. I. II の 3 箇

第 18 表

XI—III 月に於ける發育記錄（深井氏）

記　　錄	區　別	昭和 3 年	昭和 4 年	昭和 5 年
卵の孵化	産卵月日	26/XI—30/XI (14) 30/XI—14/XII (14)	13/I (12) 26/XI (10) 27/XI (10) 26/XI—30/XI (15)	—
卵の孵化・幼蟲の蛹化	孵化月日	3/XII (11) 11/XII (11) 17/XII (11)	17/I (11) 18/I (12) 28/I (11) 30/XI—3/XII (11)	—
幼蟲の蛹化・蛹の羽化	蛹化月日	25/XI (16) 26/XI (16) 22/XI—30/XI (14) 13/XII—5/I (14) 14/XII (16)	11/II (12) 11/XII—20/XII (14) 11/XII—22/XII (15)	—
蛹の羽化	羽化月日	18/XII (17) 18/XII—1/I (14)	31/I—5/III (14) 2/IV (12)	30/I—28/II (14)

カツコ內は本報告中の表の番號を示す。

月に於ては蛹化し得ざること、從而この季節には羽化の現象は起らざること、又 XI 月には蛹化はし得るも羽化には至らざること、幼蟲の場合は蛹化は如何なる月にも內地到着後間もなく行はるゝも、この蛹は XII–II 月には羽化し得ざること、蛹の場合は同じく XII–II 月には羽化し得ざる實驗結果に到達せり。

この結果と深井氏の結果との異同を見るに

a. 卵の孵化は余の場合は船舶內に於て行はるゝ故比較する譯にゆかざるも、深井氏の結果に於ては冬も孵化す。

b. 幼蟲は余の實驗にては、卵にて試驗に着手し船舶又は內地着直後孵化したるもの、即ち 1–2 齡の若齡期にて內地溫度を經驗したるものは、XII–II 月の間は內地に於て蛹化不能なり。又第 3 齡初期に於て試驗に着手したる幼蟲、即ち臺北月末及船舶の溫度を經驗して 3 齡末期に至りたるものは冬の季節にも內地に於て蛹化する結果となりたるが、深井氏の場合は幼蟲は常に蛹化し居れり。

c. 蛹は幼蟲にて試驗に着手し內地溫度に於て蛹化せしものも、蛹にて試驗に着手せしものも共に、XII–II 月の候は內地溫度に於て羽化不能なれども、深井氏の蛹は常に羽化し居れり。

斯の如き兩者の研究結果の相違は如何なる原因に因る乎？余は古くより“臺灣産瓜實蠅が門司に於て世代を繼續しをれり”との話を聞き、余が從來行ひたる基礎的研究の結果より推して甚しく不可思議に思ひ、その說明に苦悶し居れるが、深井氏の報告を熟讀するに及び、この疑問が忽ち氷解せられたるは非常なる喜びとする所にして、余は之が次に述べるが如き深井氏の飼育溫度が內地の自然室外溫度とは著しく異なることに原因することを發見せり。以下深井氏の飼育溫度に就て檢討考察す。

B. 深井氏の飼育溫度

深井氏の報告に於て最も遺憾とする所は、如何なる理由か氏は飼育室內に於ける飼育中の實際溫度を殆ど記載し居らざることなり。氏は氏の研究卽ち臺灣產瓜實蠅の內地に於ける生活力如何の問題が、溫度特に冬の低溫に至大なる關係を有することを自認せられ、又この關係の重大なることが余又は余の共同研究者柴田喜久雄氏の幾多の論文より熟知せられ居るに拘らず、この重大なる溫度の記錄を詳細に報告せられざりしは、余の理解し能はざる所なり。若し飼育中飼育室の實際溫度を記錄せざりしとせば甚しく迂濶なりと稱すべく、又記錄ありても之を報告中に記載せざりしとせば甚しく理解し得ざる態度と云ふべし。以下斷片的に記載せられたる深井氏の飼育溫度に就て考究す。

氏は卵、幼蟲、蛹の飼育硏究を全部“全部の窓を金網張りとし硝子戶を開放し室外の溫度に近からしむるが如く努力したる”“保溫せざる飼育室”に於て行ひたるを以て（成蟲に就てはこの外に屋外飼育室＊の調査あるも、成蟲に關する余の研究は未完成なる故玆には觸れず）、この場合の飼育室の溫度は、氏がその報告の末尾に附錄第 3 “關門地方に於ける 6 箇年の平均氣溫（昭 3—昭 8）下關測候所觀測” として揭げられたる圖表の溫度と同一か又は之に近似のものと見て差支へなかるべし。今この圖表より各月の溫度を求めて見るに（曲線に定規を當てゝ推定したるもの故コンマ以下の溫度は不正確なり）、次表左欄の如き溫度を得。尙正確を期する爲下關測候所に於ける觀測の 1897—1926 年間の平均氣溫、最高、最低氣溫の平均値を中央氣象臺歐文報告第 4 卷第 2 號より記載すれば同表右欄の如く、深井氏圖表の昭 3—昭 8 年の氣溫と殆ど相一致することを知る（第 19 表）。

第 19 表

氣溫表（下關）

月	昭 3—昭 8			1897—1926		
	旬	溫度	平均	平均	最高	最低
I	上 中 下	5.6 5.4 5.6	5.5	5.6	8.8	2.9
II	上 中 下	5.0 5.0 6.7	5.6	5.3	8.7	2.5
III	上 中 下	6.9 7.7 10.0	8.2	8.1	11.9	5.0
IV	上 中 下	11.4 13.2 14.5	13.0	12.9	17.0	9.5
IX	上 中 下	24.5 23.0 21.0	22.8	23.0	26.8	20.2
X	上 中 下	19.5 17.6 16.0	17.7	17.7	21.7	14.5
XI	上 中 下	14.0 12.3 11.6	12.6	12.6	16.2	9.6
XII	上 中 下	10.0 8.8 7.5	8.8	8.0	10.9	5.0

第 20 表

昭 6. I 月の溫度

下關測候所			屋外飼育室		
最高	最低	平均	最高	最低	平均
9.3	3.0	6.2	8.7	3.1	5.5

深井氏は又成蟲の耐寒性を關門地方稀有の嚴寒なりしと稱する昭和6年I月に於て觀察し、この時の溫度を第20表の如く記錄せり。この表より見るに I月中の溫度は第 19 表に於ける平均値と同一なると共に、又門司に於ける屋外飼育室の溫度も氣象觀測所の値卽ち百葉箱に於ける所謂氣溫（室外の大氣）と一致す。

然らば深井氏の飼育室の所謂飼育溫度は如何？

深井氏は非常に多くの發育調査の結果を發表せるが、この調査の行はれたる時の飼育室の溫度を正確に記載せられたるは、IX–IV 月の間に於てはたゞ卵期間の調査の場合のみなり（155–156 頁）。卽ち本報告第 10 表に再示せるが如く、XI 月中下旬に

＊卵、幼蟲及蛹の飼育を何故に成蟲と同樣にこの屋外飼育室に於ても行はれざりしや、これ最も遺憾の點なり。

産卵せる卵の發育調査にして、この結果に據れば 5 例共卵は 13.1°-15.4° の間に於て孵化し居れり。余等の基礎研究の結果は卵は 12° 以上に於て孵化し得るを以てこの結果は當然なれども、この表に於て少しく不可思議なるはその時の平均温度 13.1°-15.4° なることなり。この月に於ける中下旬の平均外温 12.3° (中) 或は 11.6° (下) に比して少しく高き温度なり。尤も卵期間は僅の日數なる故偶然この飼育中が高温なりきと云はゞそれ迄のことなるが、之と同様なる事實は以後隨所に於て之を發見す。

深井氏の飼育温度の正確なる記載はこれ以外には存在せず。

幼蟲の調査に就ては "XII 月中旬—I 月下旬保温せざる室内にて飼育せし幼蟲期間は 19-32 日なる" 事と "温度 10° 前後なる時は期間長きのみならず發育不齊となる" とあり。又摘要欄には卵に就ては 13° 以上の場合は云々とあるも "幼蟲期間は冬期は 19-32 日" とのみありて温度の記錄なし。若し氏にして外溫に近からしめたる飼育室に於て飼育され、第 18 表の如き幼蟲の蛹化記錄を得られしならば、第 19 表の如き外溫に近き卽ち 5°-8° (XII-III 月) に於ける成績を明示せらるべき筈なり。然るに 10° 云々の記述あるのみ。又卵に就ても 13° 以上の記述あるのみなり。

次に更に奇怪なるは蛹の飼育結果なり。蛹に就ても温度の記錄は殆ど無きも、たゞ 1 例に就て詳細なる記錄あり。卽ち本報告に再示せる第 14 表の試驗番號 15 の飼育結果卽ち "昭和 4 年 11/XII-20/XII 蛹化せる蛹 (2422 頭) の昭和 5 年 28/II 羽化迄の蛹期間日數 80 日間に於ては飼育室内の温度狀態は最高 18°. 最低 1.9°. 平均 11.5° にして 10° 以下 11 日間 (3/I-13/I) 連續す" とあり。氏がこれ以外に何等温度の記錄をせず、特にこの事實のみを取立て "第 15 號の成績に依り蛹は長期間低温の場合も尙生活機能を有するものあり" と强調せらるゝは、この飼育中に於ける飼育室温度が特に低かりし事を示さんとせられたるものと想像す。然れどもこの温度も外温に近き温度としては甚しく首肯し難き温度なり。何となれば 11/XII-28/II の屋外温度は第 19 表に據れば 8.8° 7.5° 5.6° 5.4° 5.6° 5.0° 5.0°. 6.7° を連續し、その平均値は 6.2° にして、飼育室の平均温度 11.5° よりも實に 5.3° 低き温度なればなり。而して又 11.5° の温度は實にこの季節の最高温度の平均たる 10.2° に比して 1.3° も高き温度なり。

又その最高温度 18° なる點も不思議にして、最高温度の平均は氏が附錄第 3 に示せる關門地方昭 3—昭 8 の圖表より見るに、XII 月は 14.0°. 12.3°. 10.8°. I 月 8.4° 8.3° 8.9°. II 月 8.3° 10.5°. 10.7° 以上平均 10.2° にして、又氣象臺歐文報告 (前出) に於ける 1897-1926 の最高温度の平均は 10.9° (XII). 8.8° (I) 及 8.7° (II) にして、18° とは甚しく異りたる値なり。更に試みに氣象臺報告より下關に於ける絶對最高温度の 1886-1929 に於ける記錄を見るに、20.5° (XII). 19.1° (I) 及 18.5° (II) にして、氏が特に低温なりしことを示されたるものとしか想像せられざる期間に、斯かる最高温度のレコードに近き温度が、外溫に近しと稱する飼育室に現れたることも奇縁なることなり。

兎も角平均温度として 11.5° 對 6.2° の如く、飼育室の温度が室外よりも 5.3° 平均値を以て高きことは "全部の窓を金網張りとし硝子戸を開放し室外の温度に近からしむる樣努力し" 且つ "保温せざる飼育室" に於ては如何にして可能なりや? 80 日の長期間に於て斯の如き外溫との差を生ぜしめたるを果して偶然と云ふか? 若し偶然とせば甚だ奇怪なる事實なり。而も氏はこの結果を利用して "前記第 15 號の成績により蛹は長期間低温の場合も生活力を有するものあり" とされたり。然れども蛹が 11.5° の平均温度に於て生活力を有することは特に强調せざるとも當然の事實なり。何となれば瓜實蠅蛹の發育零點は恒溫の場合は 9° 變溫 (但し發育可能温度と不

可能低温より構成せられたる變溫）の場合は 10° にして、又是石黑氏が臺北植物検査所に於ける自然野外溫度の飼育成績より計算すれば 11°（小泉、應用動物學雜誌 11 (I) 參照）なるを以てなり。又 10° 以下の溫度が 11 日間續くとあるも、その溫度の平均値が 6° 以下ならざれば、第 7 表に示す如く 11 日間にては、蛹の羽化能力は喪失せられざるを以て、深井氏の第 15 號區に於ける蛹が羽化に至るは當然にして、特記の必要を認めざるなり。

氏はこの外に蛹の飼育中の溫度を記載し居らず。

以上の如く深井氏の卵、幼蟲及蛹の發育調査中の溫度は所謂保溫せざる室外の溫度に近からしめたるものとしては甚しく了解に苦しむ溫度なりと云はざるべからず。卽ち深井氏は卵、幼蟲、蛹の何れに就ても發育に關する月日を詳細に記錄せるも、之に必然伴ふべき飼育溫度は、卵の場合は 13° 以上（溫度記錄 5 例）、幼蟲の場合は 10° 前後なる記述あるも溫度の正確なる數字を全然示さず、蛹は 11.5° の 1 例以外に記錄せず、當然室外の溫度に近からしめたる又は保溫せざる飼育室に於て起るべき 5°–8°（關門地方 XII–III 月の溫度）に於ける發育結果を明記せず。これ氏の論文を讀むものをして深き疑惑の念を抱かしむる點なり。

斯の如く飼育室内に於ける溫度が自然溫度よりも著しく高しと想像せらるゝ理由は果して何か？ 10° 以下の記錄の實證を完全に缺き、蛹の場合の 1 例に見られたるが如く自然溫度より 5° 以上の高溫を生ぜしめたる理由果して如何？窓を開放して外氣に通じ絶對に保溫せざる室に於て何故に斯かる奇現象を呈せしか？若し惡意に之を想像すれば飼育室は深井氏の努力を裏切りて野外溫度より著しく高溫なりしものと云ふべし。卽ち植物検査課職員室に於ける冬季の加溫が自然に飼育室にその影響を及ぼしたるか、又は飼育室自身が外氣と絶緣して熱の交通を許さゞりし狀態にありしものとしか想像せられず。深井氏又は同氏の報告を發表せられたる農林省農務局當局として、何故に斯かる疑惑を起さしむるが如き曖昧なる發表方法を敢て行ひたるか？若し斯かる疑惑を不當とするならば宜しく飼育中の實際溫度を報告するを至當とす。之を爲さゞりしは學者又は技術者として甚しく手落ちの態度と云ふべく、又斯かる以上その實驗成績に疑ひを抱かしむるも餘儀なき仕儀と云はざるべからず。

之を要するに深井氏の報告中に記述せる範圍に於ては、余は如何にその結果を好意的に推量するも、その云ふが如き保溫せざる室外溫度に近き室に於て瓜實蠅の卵、幼蟲及蛹が發育せりとの結果には同意する事を得ざるものなり。

何となれば余又は柴田氏の恒溫飼育の結果に據れば、卵は 11° 以下に於ては孵化せず。蛹は 9° 以下に於ては羽化せず、幼蟲に就ては未だ各齡期の幼蟲に就ては未だ限界溫度は實驗せざるも（蜜柑小實蠅は實驗濟）羽化を對象とする時は幼蟲は各齡期共 10° 以下に於ては羽化不能なるを以てなり。殊に發育零點下の低溫を含む變溫中に於ては、發育零點は更に上昇するに於てをや。但他方低溫の漸進的接觸によりて耐寒性の增進を來す事實あり。然れども之には限界ありて 10° の發育零點を 5° にするが如き飛躍は全然不可能なり。故に耐寒適應性も深井氏の結果を說明するには甚しく不充分なり。又本研究の結果よりするも、西部內地地方の室外溫度に於ては XII–II 月の候には決して羽化には至らざる故を以て深井氏の結果には同意し得ぬものなり。

最後に一言斷るべき事は、余は以上の如く門司植物検査課に於ける試驗結果の結論には同意せざるも、この故を以て瓜實蠅が內地に於て生育繁殖を遂け得ず或は世代を繼續し得ずとは斷定せず。何故ならば內地に於て保溫せる室內に於ては深井氏研究或は余の從來の研究結果よりして世代の繼續は肯定し得らるゝを以てなり。一方又野外自然溫度に於て世代を繼續せずとも斷定せず。何故ならば未だ余は成蟲に關する研究を完成しおらざる故を以てなり。

VII 結　　論

本研究結果より次の結論を得。

若し内地に於ける氣溫が第1表（132 頁）所掲の如きものにして、果實蠅が正確に之等の溫度を感受する時は、臺灣より移出せられたる被害果中の瓜實蠅及蜜柑小實蠅の卵及幼蟲又は荷造り容器中にて蛹化したる初期の蛹は、III 乃至 XI 月の季節を除き、XII 月初旬より II 月初旬に內地に陸揚げせらるゝ場合は、內地に於て成蟲期に迄發育する能力を喪失す。但內地に於て天然室外氣溫以上に加溫せられたる室內に於ては、その時の溫度如何により羽化しうる場合を生ず。

VIII 摘　　要

臺灣產瓜實蠅及蜜柑小實蠅の卵、幼蟲及蛹が秋、冬及春の季節に於て內地に被害果と共に移出せらるる時、下記の如き實際に近き溫度狀態を經驗する場合に於ける發育の可否に就て實驗的研究を施行し下記 1-5 に記述せるが如き結果を得たり。

船積み前 2 日間島內に於ける輸送荷造り等の爲臺北の內地着前月最終の溫度を經驗せしめ、次に3日間の基隆神戶間定期船々艙の溫度を經て、內地の西部地方（九州、四國、中國、近畿）に陸揚げせられ、以後之等の地方に於ける IX 月より翌春 IV 月迄の各月に於て、各月の每 5 日の平均氣溫の平均値を、各月の初旬より始めて順次接觸せしめたり（第 1 表)。

1. 卵の狀態を以て內地に移出開始せられたる場合は、兩果實蠅の卵は（但蜜柑小實蠅の II 月に於ける孵化不能の例外を除く）IX—翌春 IV 月の各月共孵化することを得。孵化せる幼蟲は IX-XI 月及 III-IV 月移出開始せるものは內地に於て蛹化し得るも、XII. I 及 II 月の 3 箇月間に移出開始せる卵に由來する幼蟲は蛹化不能なり。又蛹化せる蛹は IX. X. III 及 IV 移出開始の卵に由來するものは成蟲期に到達し得るも、XI 月開始のものは羽化不能なり。又 XII-II の卵は蛹化不能なる故當然羽化は行はれず。

2. 第 3 齡初期の幼蟲として移出開始せられたるものは、兩果實蠅共各月に於て蛹化すれども蛹化せる蛹は XII. I. II の 3 箇月に移出せられたるものに限り羽化することを得ず。但他の月に於けるものは羽化し得。

3. 初期の蛹として移出開始せられたる場合は XII. I 及 II の 3 箇月のものに限り羽化不能なり。但他の月に於けるものは羽化し得（以上 3 項共第 2. 3. 4. 8. 9 表參照)。

4. 羽化する場合に於てその羽化率の良好なるは、IX. X. 及 IV 月に移出開始せられたるものにして XI 及 III 月に移出せられたるものは著しく不良なり。XII. I 及 II 月のものは勿論羽化率零なり（第 9 表)。

5. 以上の結果より XII 月乃至翌春 II 月迄の 3 箇月に於て、卵、幼蟲及蛹の狀態にて內地に移出せられたる被害果中の果實蠅は、彼地に於て世代を繼續し得ざること明なり。

6. 門司稅關植物檢查課に於ける“臺灣產瓜實蠅の生活力に關する硏究”は冬季に於ける飼育結果の著しく少きこと、飼育室に於ける飼育中の實際溫度の記錄殆どなきこと、斷片的に記載せられたる 1.2 の溫度記錄等より推察して、その飼育溫度はその報告に主張せるが如き“室外溫度に近からしめたる”又は“保溫せざる”飼育室內に於て行はれたる試驗結果としては甚しく疑惑を感ぜしむるものなること等より、その結論に同意し難き事を論究せり。

昭和十四年九月十八日印刷
昭和十四年九月二十日發行

臺灣總督府農業試驗所

印刷人　顋川　首
臺北市大正町二丁目三十七番地
印刷所　株式會社臺灣日日新報社
臺北市榮町四丁目三十二番地